

US-1190 IH  
2/2

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 2 5 日  
Date of Application:

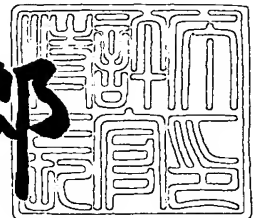
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 1 0 4 4 2  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 1 0 4 4 2 ]

出      願      人                      ペンタックス株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 6 3 8 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 P4937

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

【氏名】 浜崎 拓司

【特許出願人】

【識別番号】 000000527

【氏名又は名称】 ペンタックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083286

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 邦夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001971

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704590

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パワーマニュアル両用レンズ鏡筒

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レンズ鏡筒の固定筒に、回転操作可能に支持されたマニュアル操作環；

上記固定筒に回転可能に支持され、回転駆動されるとレンズ鏡筒内の光学要素を光軸方向に進退させる駆動環；

上記固定筒に、光軸と平行な方向に向けて回転自在に支持され、カメラボディ側の駆動機構の駆動力を受けて回転駆動される第一の入力回転軸；

上記駆動環を駆動するギヤ列に噛み合うアウトギヤを有し、この第一の入力回転軸に嵌められた第一の筒状出力ギヤ；

上記マニュアル操作環を駆動するギヤ列に噛み合うアウトギヤを有し、上記固定筒に光軸と平行な方向に向けて回転自在に支持された第二の入力回転軸；

上記駆動環を駆動するギヤ列に噛み合うアウトギヤを有し、この第二の入力回転軸に嵌められた第二の筒状出力ギヤ；及び

上記第一入力回転軸と第一筒状出力ギヤとの間、及び上記第二入力回転軸と第二筒状出力ギヤとの間にそれぞれ介在された、入力回転軸の回転を筒状出力ギヤに伝達し、筒状出力ギヤの回転は入力回転軸に伝達しない一对の一方向入出力回転伝達機構；

を有することを特徴とするパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 2】 請求項 1 記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記一方向入出力回転伝達機構は、

上記入力回転軸に、その軸線に直交させて形成した軸方向直交面；

上記筒状出力ギヤに形成した、上記入力回転軸を相対回転自在に嵌合させる内面円筒面；

上記入力回転軸に、上記軸方向直交面に隣接させて形成した、筒状出力回転ギヤの上記内面円筒面との間に不等幅のボール挿入空間を形成する非円形断面部；

上記ボール挿入空間に挿入したボール；及び

このボールと軸方向直交面とに接触圧力を与える付勢手段；

を備え、

上記非円形断面部は、入力回転軸に回転が与えられたとき上記軸方向直交面によって回転が与えられるボールを介して筒状出力ギヤに回転を与える形状をなしているパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 3】 請求項 1 記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記一方向入出力回転伝達機構は、

上記入力回転軸に形成した軸線に対して直交する第一の軸方向直交面；

上記筒状出力ギヤに形成した、上記入力回転軸を相対回転自在に嵌合させる内面円筒面；

上記入力回転軸を回転自在に支持する固定筒の軸受部材に一体に、上記第一の軸方向直交面に対向させて形成された、軸線に対して直交する第二の軸方向直交面；

上記入力回転軸に、第一の軸方向直交面に隣接させてかつ第二の軸方向直交面との間に位置させて形成した、筒状出力ギヤの上記内面円筒面との間に不等幅のボール挿入空間を形成する非円形断面部；

上記ボール挿入空間に挿入したボール；及び

上記第一、第二の軸方向直交面の間隔が狭くなるように入力回転軸を軸線方向に付勢し、上記ボールを第一、第二の軸方向直交面に押圧接触させる付勢手段；を備え、

上記非円形断面部は、入力回転軸に回転が与えられたとき上記軸方向直交面によって回転が与えられるボールを介して筒状出力回転軸に回転を与える形状をなしているパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記非円形断面部は、入力回転軸の半径方向に直交する少なくとも一つの面を備えた非円形断面部からなっているパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 5】 請求項 4 記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記非円形断面部の断面形状は、多角形であるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 6】 請求項 2 または 3 記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒に

において、非円形断面部は、入力回転軸の半径方向に関して対称な少なくとも一対の傾斜面を備えた非円形断面部からなっているパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記マニュアル操作環はフォーカス操作環であり、上記光学要素は、焦点調節レンズ群であるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載のパワーマニュアル両用レンズ鏡筒において、上記マニュアル操作環はズーム操作環であり、上記光学要素は、焦点距離変更レンズ群であるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0 0 0 1】

##### 【技術分野】

本発明は、パワー操作とマニュアル操作が可能な両用レンズ鏡筒に関する。

##### 【0 0 0 2】

##### 【従来技術及びその問題点】

例えば、A F 一眼レフ用の交換レンズでは、カメラボディ側のモータによって、該交換レンズに回転自在に支持されている入力回転軸（A F 回転軸）を回転させ、その回転力で焦点調節レンズ（光学要素）を光軸方向に駆動している。また、マニュアルフォーカスを可能とするため、マニュアル操作環が回転自在に支持されており、マニュアル操作環の回転によっても焦点調節レンズを光軸方向に移動可能としている。

##### 【0 0 0 3】

このようなパワーマニュアル両用レンズ鏡筒では、マニュアル操作環を回転操作するときには、その回転が入力回転軸に伝わらないようにする何らかの切替機構とその切替操作を不可欠としていた。

##### 【0 0 0 4】

ズーム操作をパワーとマニュアルで切り替えて行うパワーズームレンズ鏡筒においても同様である。

**【0005】****【発明の目的】**

本発明は、何らの切替機構及び切替操作を要することなく、入力回転軸にパワー駆動の回転力が与えられたときにはマニュアル操作環を回転させることなく光学要素を光軸方向に移動させ、一方マニュアル操作環が回転操作されたときにはその回転が入力回転軸に伝達されない、つまりモータを回転させないパワーマニュアル両用レンズ鏡筒を得ることを目的とする。

**【0006】****【発明の概要】**

本発明によるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒は、レンズ鏡筒の固定筒に、回転操作可能に支持されたマニュアル操作環；固定筒に回転可能に支持され、回転駆動されるとレンズ鏡筒内の光学要素を光軸方向に進退させる駆動環；固定筒に、光軸と平行な方向に向けて回転自在に支持され、カメラボディ側の駆動機構の駆動力を受けて回転駆動される第一の入力回転軸；駆動環を駆動するギヤ列に噛み合うアウトギヤを有し、この第一の入力回転軸に嵌められた第一の筒状出力ギヤ；マニュアル操作環を駆動するギヤ列に噛み合うアウトギヤを有し、固定筒に光軸と平行な方向に向けて回転自在に支持された第二の入力回転軸；駆動環を駆動するギヤ列に噛み合うアウトギヤを有し、この第二の入力回転軸に嵌められた第二の筒状出力ギヤ；及び第一入力回転軸と第一筒状出力ギヤとの間、及び上記第二入力回転軸と第二筒状出力ギヤとの間にそれぞれ介在された、入力回転軸の回転を筒状出力ギヤに伝達し、筒状出力ギヤの回転は入力回転軸に伝達しない一対の一方向入出力回転伝達機構；を有することを特徴としている。

**【0007】**

一方向入出力回転伝達機構は、少なくとも、入力回転軸に、その軸線に直交させて形成した軸方向直交面；筒状出力ギヤに形成した、入力回転軸を相対回転自在に嵌合させる内面円筒面；入力回転軸に、軸方向直交面に隣接させて形成した、筒状出力回転ギヤの上記内面円筒面との間に不等幅のボール挿入空間を形成する非円形断面部；ボール挿入空間に挿入したボール；及びこのボールと軸方向直交面とに接触圧力を与える付勢手段；を備え、非円形断面部は、入力回転軸に回

転が与えられたとき上記軸方向直交面によって回転が与えられるボールを介して筒状出力ギヤに回転を与える形状をなしている機構で構成できる。

#### 【0008】

一方向入出力回転伝達機構は、別の表現によると、入力回転軸に形成した軸線に対して直交する第一の軸方向直交面；筒状出力ギヤに形成した、入力回転軸を相対回転自在に嵌合させる内面円筒面；入力回転軸を回転自在に支持する固定筒の軸受部材に一体に、第一の軸方向直交面に対向させて形成された、軸線に対して直交する第二の軸方向直交面；入力回転軸に、第一の軸方向直交面に隣接させてかつ第二の軸方向直交面との間に位置させて形成した、筒状出力ギヤの上記内面円筒面との間に不等幅のボール挿入空間を形成する非円形断面部；ボール挿入空間に挿入したボール；及び第一、第二の軸方向直交面の間隔が狭くなるように入力回転軸を軸線方向に付勢し、上記ボールを第一、第二の軸方向直交面に押圧接触させる付勢手段；を備え、非円形断面部は、入力回転軸に回転が与えられたとき軸方向直交面によって回転が与えられるボールを介して筒状出力回転軸に回転を与える形状をなしていることを特徴としている。

#### 【0009】

非円形断面部は、例えば入力回転軸の半径方向に直交する少なくとも一つの面を備えた非円形断面部から構成することができる。また、非円形断面部は、多角形の断面形状とし、あるいは、入力回転軸の半径方向に関して対称な少なくとも一对の傾斜面を備えた非円形断面部から構成してもよい。

マニュアル操作環は、具体的には例えばフォーカス操作環であり、光学要素は、焦点調節レンズ群である。また、マニュアル操作環はズーム操作環とすることもでき、このとき光学要素は、焦点距離変更レンズ群である。

#### 【0010】

##### 【発明の実施形態】

図は、本発明をAFレンズ鏡筒10に適用した実施形態である。図1、図2に示すように、カメラボディに着脱されるマウント環（固定筒）11には、固定ねじ12、13を介して別の内側固定筒14、15が固定されている。内側固定筒15には、フォーカス群移動筒16がヘリコイド15a、16aを介して螺合し

ており、フォーカス群移動筒 16 には、フォーカスレンズ群 L1 を固定した 1 群枠 17 が固定されている。

#### 【0011】

内側固定筒 14 には、その内周面に、駆動環 18 が光軸方向位置を規制して回転自在に支持されている。この駆動環 18 の内面には、光軸と平行な方向の回転伝達溝 18a が形成されており、この回転伝達溝 18a に、フォーカス群移動筒 16 に形成した径方向の回転伝達突起 16b が嵌まっている。従って、駆動環 18 に回転が与えられると、その回転が回転伝達溝 18a と回転伝達突起 16b を介してフォーカス群移動筒 16 に伝達され、フォーカス群移動筒 16 (1 群枠 17、フォーカスレンズ群 L1) はヘリコイド 15a、16a に従って回転しながら光軸方向に進退する。図では、フォーカスレンズ群 L1 以外のレンズの図示を省略している。

#### 【0012】

マウント環 11 には、駆動環 18 の後方に、フォーカス操作環 (マニュアル操作環) 19 が光軸方向位置を規制して回転のみ可能に支持されている。また、マウント環 11 の後端マウント面 11a に形成した軸受穴 11b と、内側固定筒 14 の外方フランジ 14a に形成した軸受穴 14b との間には、光軸と平行な軸線を有する入力回転軸 21 が支持されている。この入力回転軸 21 の後端面には、マウント面 11a に臨む回転伝達溝 21a が形成されている。周知のように、この AF レンズ鏡筒 10 をカメラボディに正規に装着すると、入力回転軸 21 (回転伝達溝 21a) がボディ内の駆動機構に連動する。

#### 【0013】

本実施形態は、入力回転軸 21 に回転が与えられたときには、その回転を駆動環 18 に伝達してフォーカス群移動筒 16 (1 群枠 17、フォーカスレンズ群 L1) を光軸方向に進退させる一方で、フォーカス操作環 19 は回転させず、フォーカス操作環 19 に回転が与えられたときには、その回転を同様に駆動環 18 に伝達する一方、入力回転軸 21 には伝達しない機構を特徴としている。以下図 3 ないし図 5 も参照してその詳細を説明する。

#### 【0014】



駆動環 18 の後端部内周面とフォーカス操作環 19 の前端部内周面とにはそれぞれ、インナギヤ 18 g と 19 g とが形成されている。そして、マウント環 11 の後端マウント面 11 a と内側固定筒 14 の外方フランジ 14 a との間には、二つの一方向入出力回転伝達機構 20 と 30 が支持されている。一方向入出力回転伝達機構 20 は、上述の（第一の）入力回転軸 21 と、この入力回転軸 21 に嵌められた（第一の）筒状出力ギヤ 22 とを有していて、筒状出力ギヤ 22 には、インナギヤ 18 g に噛み合うアウトギヤ 22 a が形成されている。一方向入出力回転伝達機構 20 は、入力回転軸 21 の回転を筒状出力ギヤ 22 に伝達する一方、筒状出力ギヤ 22 の回転は入力回転軸 21 に伝達しない。

#### 【0015】

一方向入出力回転伝達機構 30 は、基本的構成は、一方向入出力回転伝達機構 20 と同じであり、後端マウント面 11 a の軸受穴 11 c と外方フランジ 14 a の軸受穴 14 c との間に回転自在に支持された（第二の）入力回転軸 31 と、この入力回転軸 31 に嵌められた（第二の）筒状出力ギヤ 32 とを有していて、入力回転軸 31 には、フォーカス操作環 19 のインナギヤ 19 g に噛み合うアウトギヤ 31 a が形成されている。また、筒状出力ギヤ 32 には、駆動環 18 のインナギヤ 18 g に噛み合うアウトギヤ 32 a が形成されている。一方向入出力回転伝達機構 30 は、入力回転軸 31 の回転を筒状出力ギヤ 32 に伝達する一方、筒状出力ギヤ 32 の回転は入力回転軸 31 に伝達しない。

#### 【0016】

一方向入出力回転伝達機構 20 と 30 の相違は、一方向入出力回転伝達機構 20 では入力回転軸 21 に対する回転力が回転伝達溝 21 a（カメラボディ内駆動機構）を介して与えられるのに対し、一方向入出力回転伝達機構 30 では入力回転軸 31 に対する回転力がフォーカス操作環 19（インナギヤ 19 g とアウトギヤ 31 a）を介して与えられる点であり、この他は実質的に同じ構造である。一方向入出力回転伝達機構 20 と 30 はこの他は実質的に同じ構造であるので、纏めて説明する。図 5 は、一方向入出力回転伝達機構 20 のみを分解して描いたものである。

#### 【0017】

入力回転軸 21 は、その中間部に外方フランジ 21b を有し、この外方フランジ 21b の外方フランジ 14a 側に、筒状出力ギヤ 22 の内面円筒面 22b に相対回転自在に嵌まる筒状部 21c、非円形断面部としての偏平な四角柱状部 21d、及び軸受穴 14b に嵌まる支持端部 21e を有している。

#### 【0018】

入力回転軸 31 は、その中間部に上述のアウタギヤ 31a を有し、このアウタギヤ 31a の外方フランジ 14a 側に、筒状出力ギヤ 32 の内面円筒面 32b に相対回転自在に嵌まる筒状部 31c、非円形断面部としての偏平な四角柱状部 31d、及び軸受穴 14c に嵌まる支持端部 31e を有している。

#### 【0019】

筒状部 21c (31c) の四角柱状部 21d (31d) 側の端面は、軸方向直交面 21f (31f) を構成している。四角柱状部 21d (31d) は、入力回転軸 21 (31) の軸 21X (31X) 方向から見たとき軸 21X (31X) を中心とする正四角形をなして、その外面四面は、入力回転軸 21 (31) の半径方向に対して直交するボール接触面 21g (31g) を構成している。軸方向直交面 21f (31f) は第一の軸方向直交面であり、外方フランジ 14a は、この第一の軸方向直交面に対向する第二の軸方向直交面である。

#### 【0020】

筒状出力ギヤ 22 (32) の内面円筒面 22b (32b) は、軸方向直交面 21f (31f) と四角柱状部 21d (31d) との間に、ボール収納空間 23 (33) を形成する。この実施形態では、非円形断面部 (非円形断面部) が四角柱状部 21d (31d) であるので、ボール収納空間 23 (33) は 4 カ所形成されており、各ボール収納空間 23 (33) にスチールボール 24 (34) が挿入されている。スチールボール 24 (34) は、高精度に加工された硬質の球体であり、ボールベアリングのボールを転用できる。

#### 【0021】

入力回転軸 21 の外方フランジ 21b とマウント面 11a との間、及び入力回転軸 31 のアウタギヤ 31a と後端マウント面 11a との間には、圧縮ばね 25 (35) が挿入されており、この圧縮ばね 25 (35) が第一の軸方向直交面 2

1 f (3 1 f) と外方フランジ 1 4 a (第二の軸方向直交面) が接近するように入力回転軸 2 1 (3 1) を軸線方向に移動付勢し、スチールボール 2 4 (3 4) を両軸方向直交面に押し付けている。圧縮ばね 2 5 (3 5) と外方フランジ 2 1 b (アウトギヤ 3 1 a) との間には、摩擦抵抗を減ずるワッシャ 2 6 (3 6) とボール 2 7 (3 7) が挿入されている。

### 【0022】

以上の一方向入出力回転伝達機構 2 0 (3 0) は、次のように動作する。動作前に重要な点は、軸方向直交面 2 1 f (3 1 f) とスチールボール 2 4 (3 4) とが圧縮ばね 2 5 (3 5) の付勢力によって密着している（軸方向直交面 2 1 f (3 1 f) と外方フランジ 1 4 a との間にスチールボール 2 4 (3 4) を挟む）ことである。カメラボディ内の駆動機構から入力回転軸 2 1 に回転が与えられ（フォーカス操作環 1 9 を回転させてインナギヤ 1 9 g とアウトギヤ 3 1 a を介して入力回転軸 3 1 に回転が与えられると）、軸方向直交面 2 1 f (3 1 f) と摩擦接触しているスチールボール 2 4 (3 4) に回転が与えられる。すると、スチールボール 2 4 (3 4) は、図 4 に実線で示す中立位置から軸の回転方向と逆方向に軸方向直交面 2 1 f (3 1 f) に対し相対的に移動して、ボール収納空間 2 3 (3 3) 内の内面円筒面 2 2 b (3 2 b) と四角柱状部 2 1 d (3 1 d) で形成される楔状の空間内に入り込もうとし、その結果、スチールボール 2 4 (3 4) が内面円筒面 2 2 b (3 2 b) に強く接触して、内面円筒面 2 2 b (3 2 b) を介して筒状出力ギヤ 2 2 (3 2) に回転が伝達される。この作用は、入力回転軸 2 1 (3 1) の回転方向によらず、同様に生じるから、入力回転軸 2 1 (3 1) の正逆回転はいずれも筒状出力ギヤ 2 2 (3 2) に伝達される。

### 【0023】

これに対し、筒状出力ギヤ 2 2 (3 2) に回転が与えられると、スチールボール 2 4 (3 4) の筒状出力ギヤ 2 2 (3 2) との接触点は、（接触していたとしても）内面円筒面 2 2 b (3 2 b) であるから、スチールボール 2 4 (3 4) はボール収納空間 2 3 (3 3) 内で単に回転し、入力回転軸 2 1 (3 1) には回転が伝達されない。つまり、入力回転軸 2 1 (3 1) が回転するときには、軸方向直交面 2 1 f (3 1 f) を介してスチールボール 2 4 (3 4) に回転が伝達され

るため、該スチールボール 24 (34) は内面円筒面 22b (32b) と四角柱状部 21d (31d) で形成される楔状の空間内に入り込もうとし、その結果、筒状出力ギヤ 22 (33) に回転が伝達されるのに対し、筒状出力ギヤ 22 (32) が回転するときには、内面円筒面 22b (32b) を介してスチールボール 24 (34) に回転が伝達されるため、スチールボール 24 (34) が内面円筒面 22b (32b) と四角柱状部 21d (31d) で形成される楔状の空間内に入り込もうとする力は生ぜず（あるいは極めて弱く）、従って、入力回転軸 21 (31) には、回転が伝達されない。

#### 【0024】

以上の A F レンズ鏡筒 10 の動作を、一方向入出力回転伝達機構 20 と 30 の作用と合わせて説明すると、次のようになる。カメラボディ内の駆動機構を介して入力回転軸 21 に回転が与えられると（パワーフォーカス動作が実行されると）、筒状出力ギヤ 22 が共に回転する。筒状出力ギヤ 22 のアウトギヤ 22a は、駆動環 18 のインナギヤ 18g に噛み合っているので、駆動環 18 が回転し、駆動環 18 が回転すると、前述のように、フォーカス群移動筒 16 (1 群枠 17、フォーカスレンズ群 L1) が回転しながら光軸方向に進退してフォーカシングがなされる。このとき、駆動環 18 の回転により、インナギヤ 18g と噛み合っている一方向入出力回転伝達機構 30 の筒状出力ギヤ 32 も回転するが、筒状出力ギヤ 32 の回転は入力回転軸 31 には伝達されない。よって、フォーカス操作環 19 は回転しない。このように、パワーフォーカス実行時に、フォーカス操作環 19 が回転しないことが本実施形態の大きな特徴の一つである。

#### 【0025】

次に、マニュアルフォーカスを実行するために、フォーカス操作環 19 を正逆に回転操作すると、インナギヤ 19g と噛み合っているアウトギヤ 31a を有する入力回転軸 31 が正逆に回転する。上述のように、一方向入出力回転伝達機構 30 は入力回転軸 31 の回転を筒状出力ギヤ 32 に伝達するため、アウトギヤ 32a とインナギヤ 18g の噛み合いで駆動環 18 が回転し、駆動環 18 が回転すると、前述のように、フォーカス群移動筒 16 (1 群枠 17、フォーカスレンズ群 L1) が回転しながら光軸方向に進退してフォーカシングがなされる。このと

き、駆動環 18 の回転により、インナギヤ 18 g と噛み合っている一方向入出力回転伝達機構 20 の筒状出力ギヤ 22 も回転するが、筒状出力ギヤ 22 の回転は入力回転軸 21 には伝達されない。このように、マニュアルフォーカス実行時に、入力回転軸 21 が回転しないことが本実施形態のもう一つの大きな特徴である。よって、マニュアルフォーカスを実行するための特別な切替機構や切替操作を一切要することなく、単にフォーカス操作環 19 を回転操作するだけで、マニュアルフォーカスを行うことができる。

#### 【0026】

ボール収納空間 23 (33) (スチールボール 24 (34)) の数を変更するには、最も簡単には、入力回転軸 21 (31) の四角柱状部 21 d (31 d) の角数を変更すればよい。図 6 は、入力回転軸 21 (31) の非円形断面部を三角柱状部 21 d' (31 d') にした実施形態である。また、非円形断面部によって形成するボール収納空間 23 (33) (スチールボール 24 (34)) の数は、原理的には (バランスを無視すれば)、一つでもよい。さらに、図示実施形態では、四角柱状部 21 d (31 d) の各ボール接触面 21 g (31 g) が入力回転軸 21 (31) の半径方向に対して直交しているが、図 7 に示すように、ボール接触面 (非円形断面部) 21 g (31 g) が入力回転軸 21 (31) の半径方向に関して対称な少なくとも一対の傾斜面 21 g' (31 g') を備える構成も可能である。このような一対の傾斜ボール接触面 21 g' (31 g') によれば、楔角の設定 (変更) を容易に行うことができる。

#### 【0027】

以上の実施形態では、最も簡単な形で本発明を説明しているため、筒状出力ギヤ 22 のアウトギヤ 22 a を駆動環 18 のインナギヤ 18 g に直接噛み合わせ、筒状出力ギヤ 32 のアウトギヤ 32 a をフォーカス操作環 19 のインナギヤ 19 g に直接噛み合わせている。しかし、本発明は、アウトギヤ 22 a (32 a) とインナギヤ 18 g との間にギヤ列が存在してもよい。同様に、フォーカス操作環 19 のインナギヤ 19 g を入力回転軸 31 のアウトギヤ 31 a に直接噛み合わせているが、アウトギヤ 31 a とフォーカス操作環 19 (インナギヤ 19 g) との間にギヤ列が存在してもよい。

**【0028】**

また、以上は、AFレンズ鏡筒10に本発明を適用した実施形態であるが、パワーマニュアル共用ズームレンズ鏡筒にも本発明は適用することができる。ズームレンズ鏡筒では、駆動環18の回転によってズーミングが実行されればよく、例えば、駆動環18または移動筒フォーカス群移動筒16の回転により、少なくとも2群の変倍レンズ群（焦点距離変更レンズ群）が光軸方向に移動する機構とすればよい。このような機構は多数周知である。

**【0029】****【発明の効果】**

本発明によれば、何らの切替機構及び切替操作を要することなく、入力回転軸にパワー駆動の回転力が与えられたときにはマニュアル操作環を回転させることなく光学要素を光軸方向に進退させ、一方マニュアル操作環が回転操作されたときにはその回転を入力回転軸に伝達することなく光学要素を光軸方向に進退させるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒を得ることができる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明によるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒の第一の実施形態を示す縦断面図である。

**【図2】**

図1とは異なる断面で示す縦断面図である。

**【図3】**

第一、第二の一方向入出力回転伝達機構部分の展開図である。

**【図4】**

図3のIV-IV線に沿う断面図である。

**【図5】**

第一の一方向入出力回転伝達機構の一部を断面として示す分解斜視図である。

**【図6】**

本発明によるパワーマニュアル両用レンズ鏡筒の非円形断面部（非円形断面部

) の他の形状例を示す図である。

【図 7】

同非円形断面部のさらに別の形状例を示す図である。

【符号の説明】

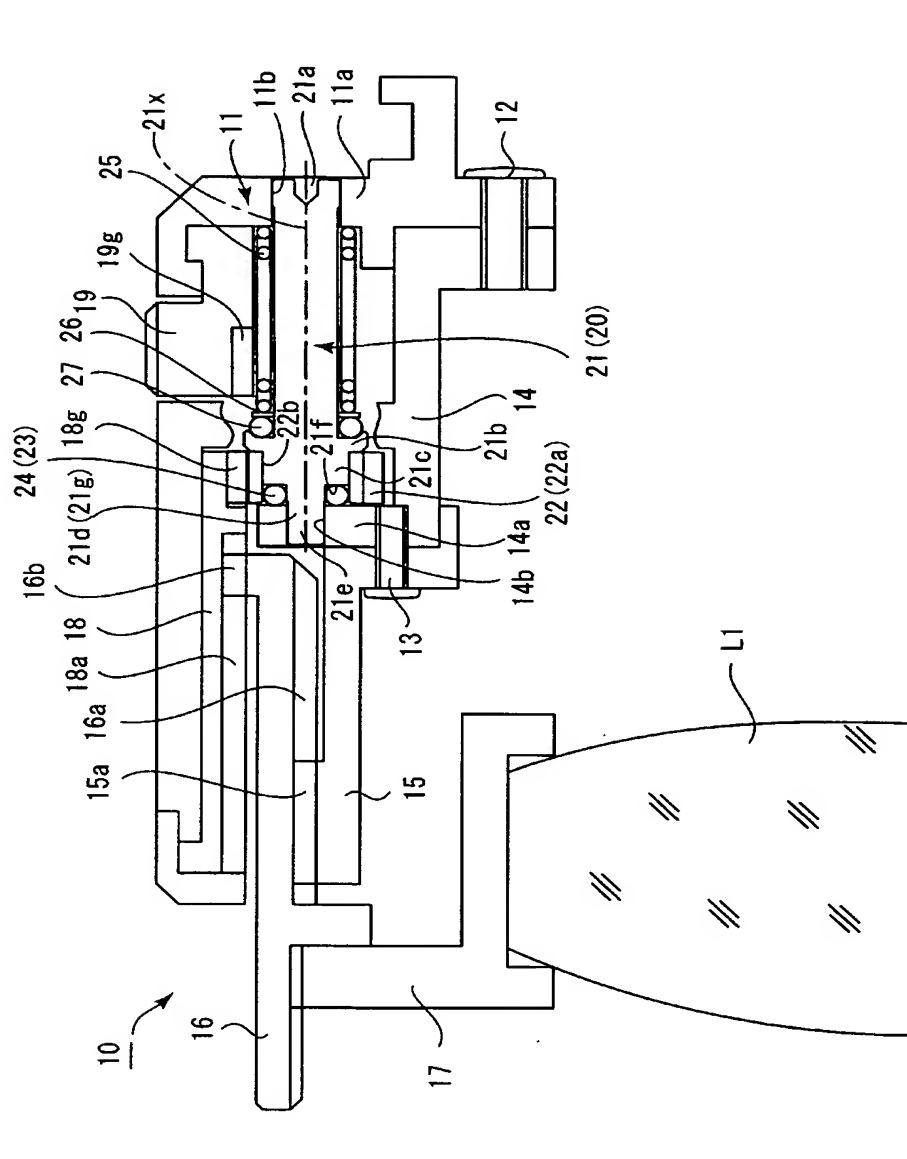
- 10 AF レンズ鏡筒
- 11 マウント環 (固定筒)
- 11a マウント面
- 11b 11c 軸受穴
- 12 13 固定ねじ
- 14 15 内側固定筒
- 14a 外方フランジ (軸方向直交面)
- 14b 14c 軸受穴
- 16 フォーカス群移動筒
- 17 1 群枠
- 18 駆動環
- 18g インナギヤ
- 19 フォーカス操作環
- 19g インナギヤ
- 20 30 一方向入出力回転伝達機構
- 21 入力回転軸 (第一)
- 31 入力回転軸 (第二)
- 21a 回転伝達溝
- 21b 外方フランジ
- 21c 31c 筒状部
- 21d 31d 四角柱状部
- 21e 31e 支持端部
- 21f 31f 軸方向直交面
- 21g 31g ボール接触面

3 1 a    アウタギヤ  
2 2    筒状出力ギヤ（第一）  
3 2    筒状出力ギヤ（第二）  
2 2 a    3 2 a    アウダギヤ  
2 2 b    3 2 b    内面円筒面  
2 3    3 3    ボール収納空間  
2 4    3 4    スチールボール  
2 5    3 5    圧縮ばね  
2 6    3 6    ワッシャ  
2 7    3 7    ボール

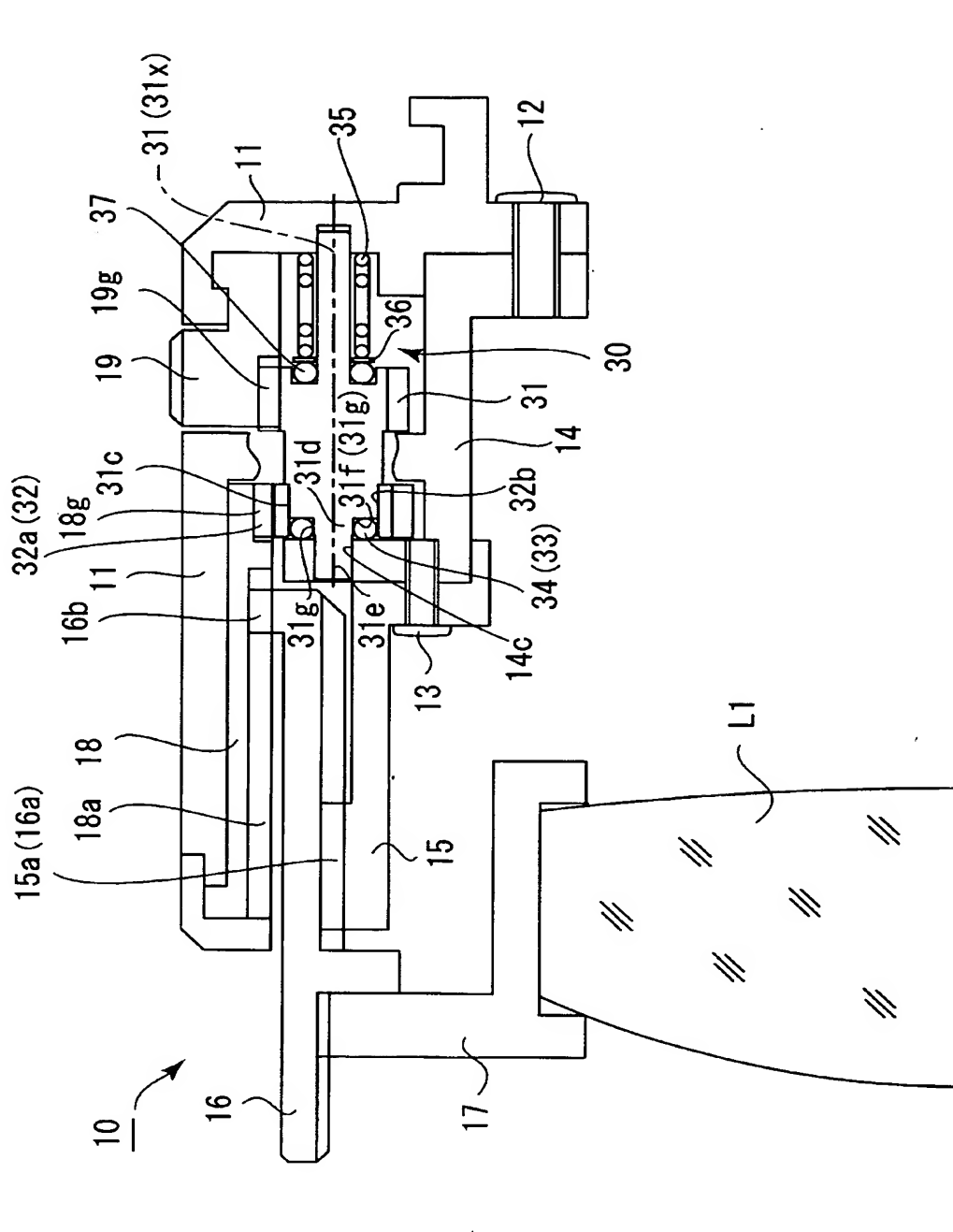


【書類名】 図面

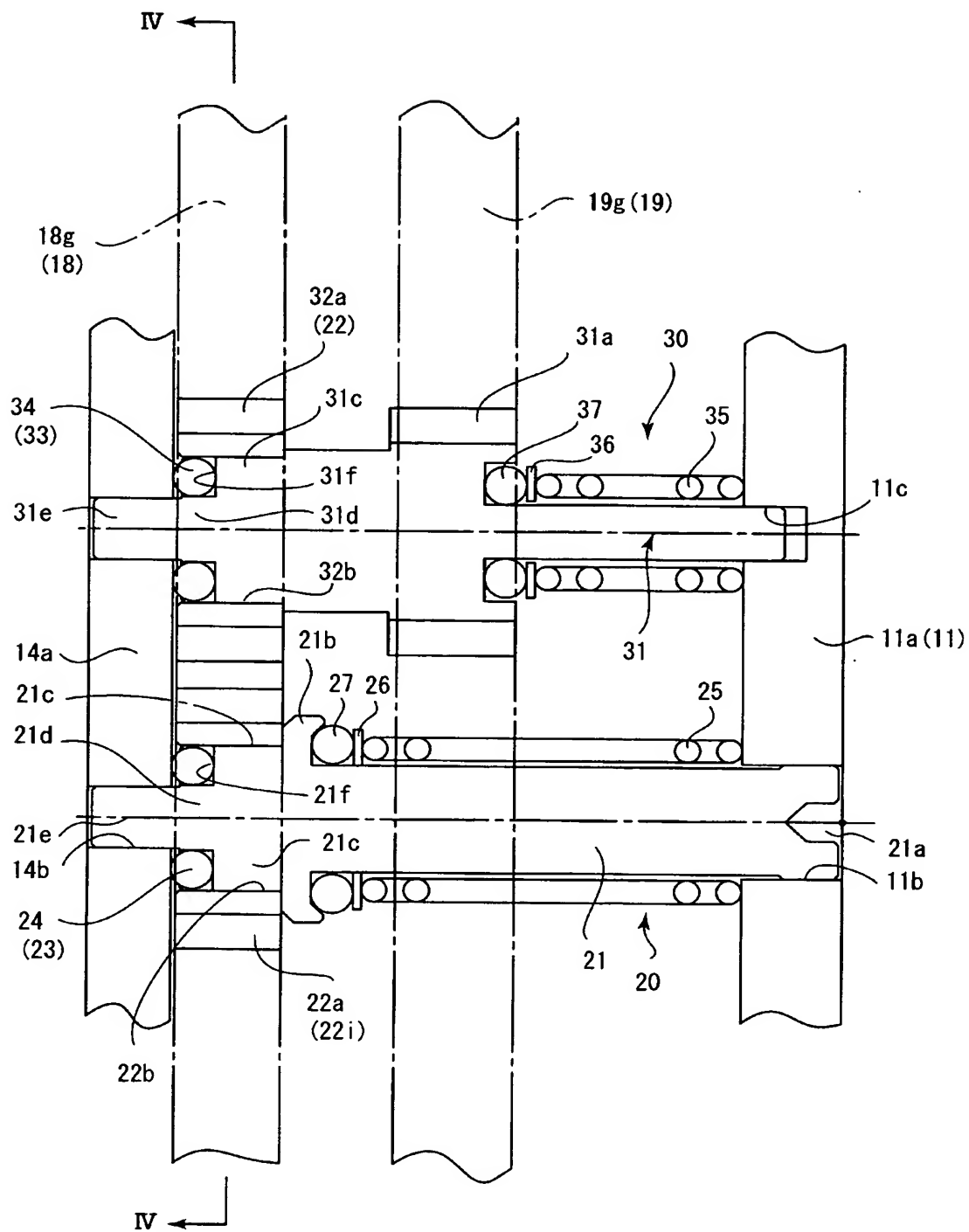
【図 1】



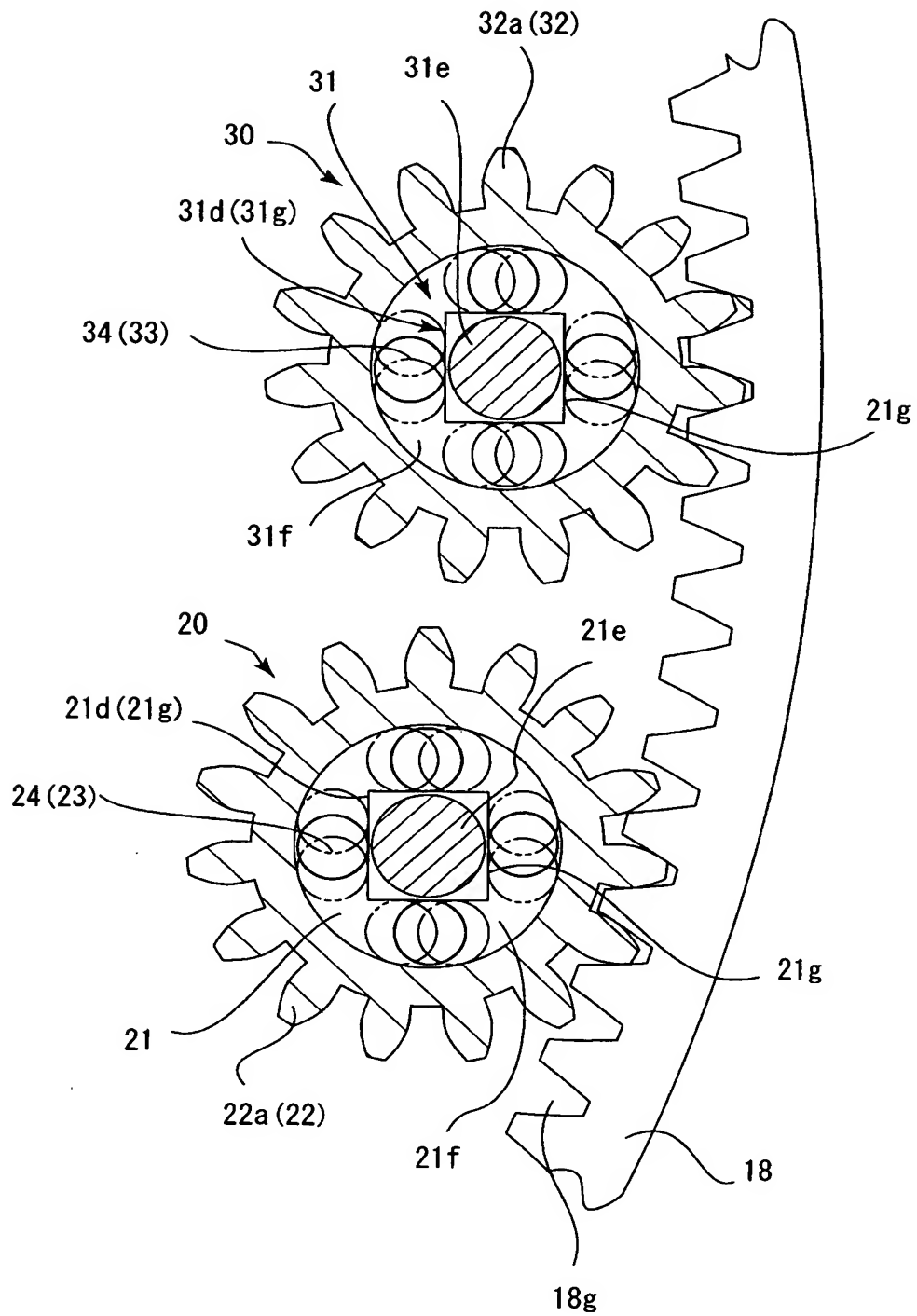
【図 2】



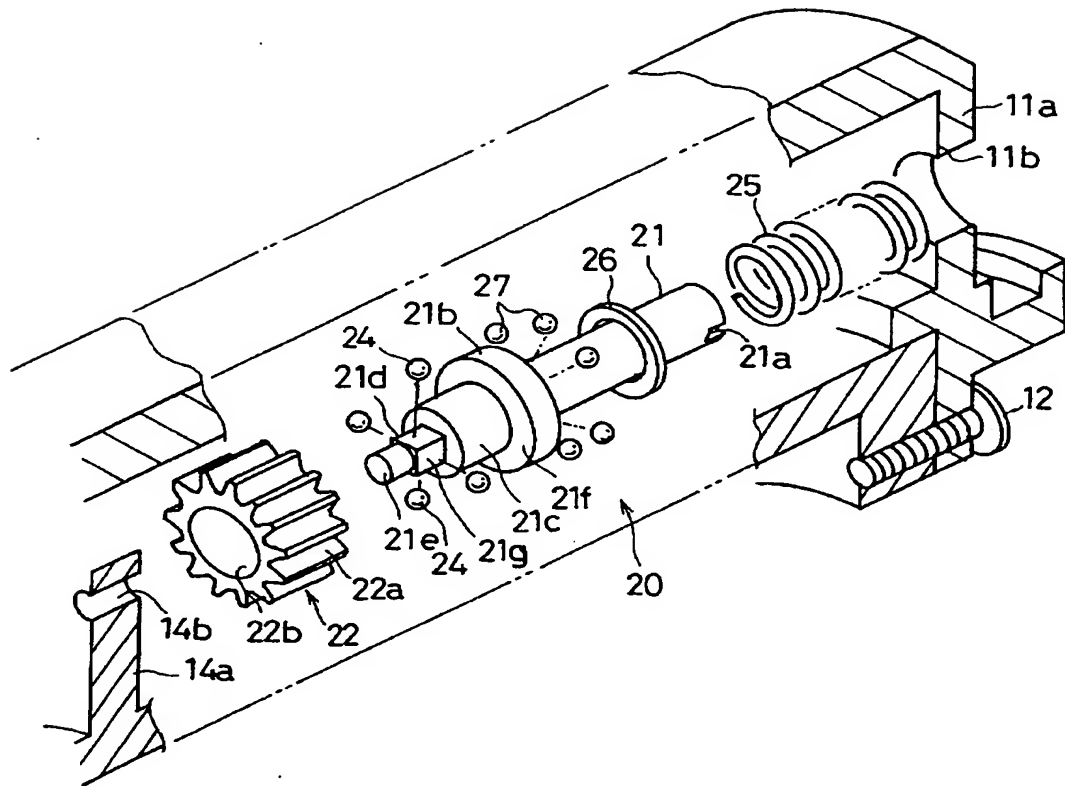
【図 3】



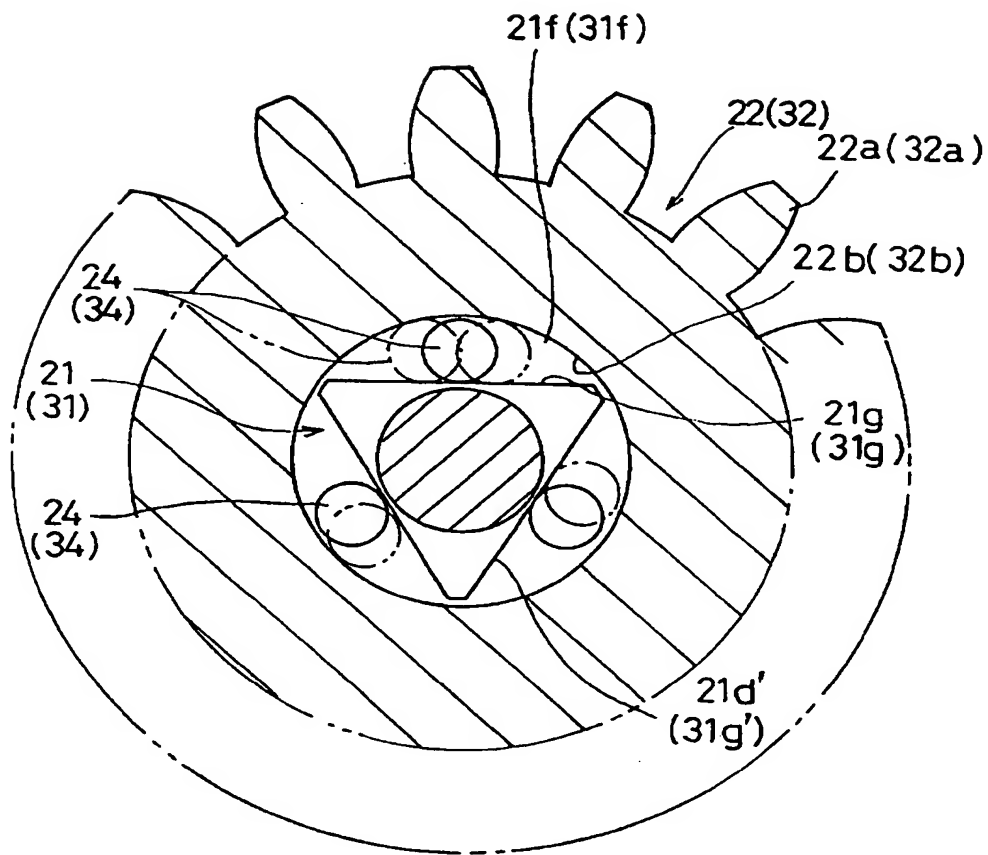
【図 4】



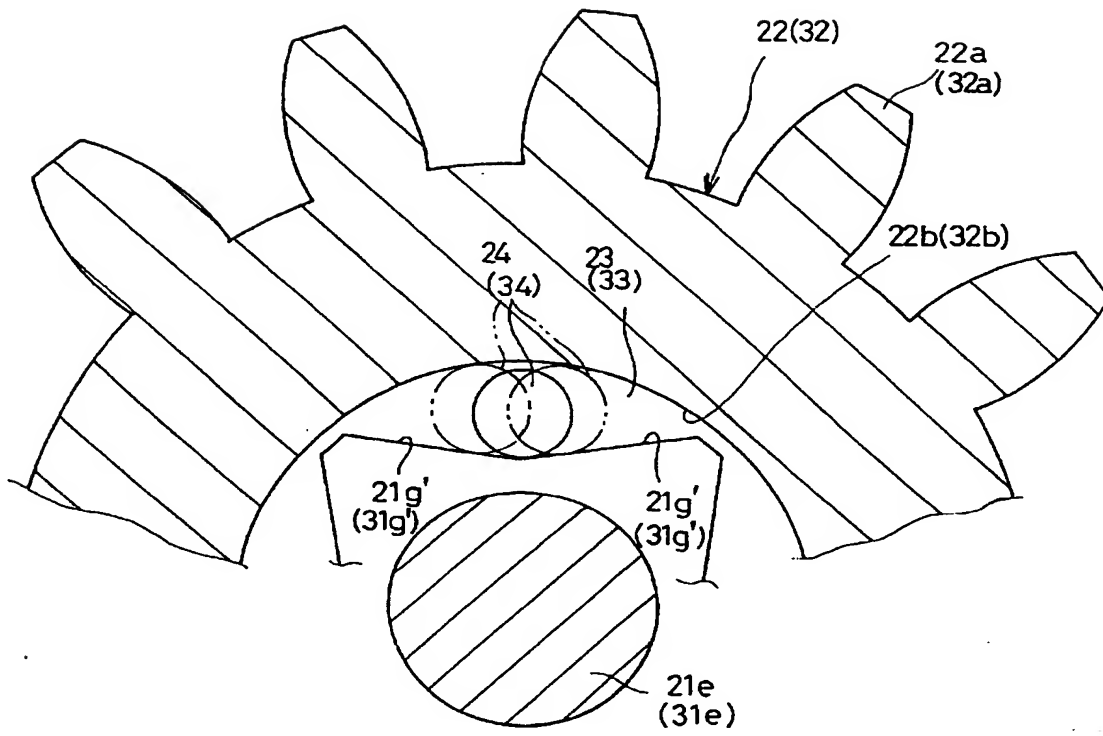
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 何らの切替機構及び切替操作を要することなく、入力回転軸にパワー駆動の回転力が与えられたときにはマニュアル操作環に回転を与えることなく光学要素を光軸方向に進退させ、一方マニュアル操作環が回転操作されたときにはその回転を入力回転軸に伝達することなく光学要素を光軸方向に進退させる、つまりモータを回転させないパワーマニュアル両用レンズ鏡筒を得る。

【構成】 マニュアル操作環；回転駆動されるとレンズ鏡筒内の光学要素を光軸方向に進退させる駆動環；カメラボディ側の駆動機構の駆動力を受けて回転駆動される第一の入力回転軸；駆動環を駆動するギヤ列に噛み合うアウトギヤを有し、この第一の入力回転軸に嵌められた第一の筒状出力ギヤ；マニュアル操作環を駆動するギヤ列に噛み合うアウトギヤを有し、固定筒に光軸と平行な方向に向けて回転自在に支持された第二の入力回転軸；駆動環を駆動するギヤ列に噛み合うアウトギヤを有し、この第二の入力回転軸に嵌められた第二の筒状出力ギヤ；及び第一入力回転軸と第一筒状出力ギヤとの間、及び第二入力回転軸と第二筒状出力ギヤとの間にそれぞれ介在された、入力回転軸の回転を筒状出力ギヤに伝達し、筒状出力ギヤの回転は入力回転軸に伝達しない一対の一方向入出力回転伝達機構；を有するパワーマニュアル両用レンズ鏡筒。

【選択図】 図 3



## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-310442
受付番号	50201608156
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成14年10月28日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成14年10月25日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 1 0 4 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 5 2 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号

氏 名

旭光学工業株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 0 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号

氏 名

ペンタックス株式会社